



**KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI**  
**UNIVERSITAS SYIAH KUALA**  
**UPT. PERPUSTAKAAN**

Jalan T. Nyak Arief, Kampus UNSYIAH, Darussalam – Banda Aceh, Tlp. (0651) 8012380, Kode Pos 23111  
Home Page : <http://library.unsyiah.ac.id> Email: [helpdesk.lib@unsyiah.ac.id](mailto:helpdesk.lib@unsyiah.ac.id)

---

## **ELECTRONIC THESIS AND DISSERTATION UNSYIAH**

### **TITLE**

**ESTIMASI JUMLAH GAS HIDROGEN DAMPAK REAKSI OKSIDASI SELONGSONGAN BAHAN BAKAR NUKLIR DAN UAP AIR PADA FUKUSHIMA DAIICHI NPP UNIT SATU PASCA GEMPA DAN TSUNAMI**

### **ABSTRACT**

Telah terjadi ledakan pada PLTN Fukushima Daiichi yang diakibatkan oleh reaksi fusi antara hidrogen dan oksigen. Hidrogen ini diyakini salah satunya berasal dari reaksi oksidasi antara selongsongan bahan bakar nuklir dan uap air didalam teras reaktor akibat gagalnya pendingin (LOCA= Loos Of Coolant Accident). Penelitian ini bertujuan untuk mengestimasi jumlah gas hidrogen yang terakumulasi pada reaktor tersebut secara teoritis dengan menggunakan model mol. Selongsongan bahan bakar berbahan zirkonium ditetapkan sebagai unsur pembatas yang membatasi kelangsungan reaksi tersebut. Hasil estimasi menunjukkan bahwa jumlah hidrogen yang terakumulasi dalam reaktor berbanding lurus dengan massa zirkonium yang teroksidasi. Jumlah hidrogen yang terakumulasi untuk satu rod mencapai 0.018 kg, untuk satu assembli 1.10 kg dan untuk keseluruhan reaktor Fukushima Daiichi pada Unit Satu mencapai 441 kg, yang mana hasil tersebut telah cukup untuk meledakkan reaktor nuklir tersebut.